Nr. 14. Friedrich Georg Wieck's **1865.**

Deutsche



Herausgegeben von

Dr. Otto Dammer

Dreißigster Jahrgang. Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postämter. **Wöchentlich ein Bogen.**

Poröse Trockenunterlagen.

Von Professor Dr. August Vogel.

Die Fabrikation der schwimmenden Ziegelsteine, der sogenannten Schwamm- oder Lohsteine, welche bekanntlich schon in den ältesten Zeiten betrieben wurde, in der Folge aber etwas in Vergessenheit gerathen zu sein scheint, ist neuester Zeit wieder mit glücklichem Erfolge betrieben worden. Unter dem Namen „Tuffziegel" werden seit Kurzem auf der gräflich Lodron'schen Ziegelei Kolbermoor (München-Rosenheimer Eisenbahnstation) sehr poröse Backsteine hergestellt und zwar nach dem privilegirten Verfahren durch Brennen eines Gemenges von Torfmuhle mit gewöhnlichem Ziegelthon. Die mir zur Ansicht und Untersuchung vorgelegten Tuffziegel haben ein spec. Gewicht von 0,844 bis 0,982 und schwimmen daher auf dem Wasser. Hierzu ist es jedoch nöthig, ihre Oberfläche vorher mit einem Firniß oder einer dünnen Wachsschicht zu überziehen, indem dieselben ohne einen derartigen Ueberzug vermöge des schnell aufgesogenen Wassers bald untergehen. Die Prüfung dieser Tuffziegel als Baumaterial hat in Beziehung auf Tragkraft sehr befriedigende Resultate ergeben*), indem eine nur sich selbst tragende, d. h. unbelastete Mauer von 100' Höhe mit diesen Tuffziegeln ohne alle Beanstandung aufgeführt werden kann. Wegen ihrer Leichtigkeit und doch nicht unbeträchtlichen Festigkeit eignen sie sich zu Umfassungs- und Zwischenmauern, sowie zu Gewölben, welche nicht stark belastet werden. Ihr geringes Wärmeleitungsvermögen macht die Tuffziegel zu einem höchst werthvollen Material zum innern Verkleidungsmauerwerk bewohnter Räume, welche durch deren Verwendung nicht nur leichter zu beheizen sein werden, sondern auch vermöge des durch die poröse Wandung vermittelten Luftwechsels an Salubrität gewinnen dürften. Zur Prüfung ihrer Widerstandsfähigkeit gegen die Wirkung des Frostes wurden ganz voll Wasser angesogene Steine wiederholt einer Temperatur von — 15° C. einige Nächte hindurch ausgesetzt. Es zeigte sich sowohl beim schnellen als langsamen Aufthauen an denselben durchaus keine Strukturveränderung. Wegen ihrer großen Porosität besitzen die Tuffziegel ein bedeutendes Wasserabsorptionsvermögen; 100 Gewichtstheile absorbiren nach meinen Versuchen durchschnittlich 56 bis 60 Gewichtstheile Wasser. Diese Eigenschaft macht die Tuffziegel sehr geeignet zur Trockenunterlage bei chemischen Arbeiten. Da indeß die Poren der auf gewöhnliche Art hergestellten Tuffziegel etwas zu groß und ungleich sind, daß z. B. unmittelbar darauf gebrachte feuchte Niederschläge zu sehr in die Tiefe eindringen und somit Verluste entstehen würden, so ist auf meine Veranlassung speciell für diesen Zweck das Verfahren der Anfertigung etwas geändert worden. Während nämlich für die zum Baumateriale bestimmten Tuffziegel gewöhnliche Torfmuhle, d. i. Torfabfall zum Gemenge mit Thon verwendet wird, so wurde dagegen zur Darstellung der Trockenplatten möglichst feingesiebter Torfstaub mittelst Maschinenvorrichtung mit dem geschlämmten Thone innigst vermengt und die daraus formirten Platten im Ziegelofen gebrannt. Auf solche Weise erhält man ein überaus poröses Material, zum Unterschiede von den gewöhnlichen Tuffziegeln jedoch mit sehr feinen gleichmäßigen Poren. Diese porösen Tuffplatten, ungefähr von 1,5" Dicke, eignen sich wegen ihrer homogenen, nicht durch Löcher und Vertiefungen unterbrochenen Oberfläche ganz besonders zum Trocknen feuchter Niederschläge mit oder ohne Filtrum. Vergleichende Versuche, wobei frisch bereitete Chromsäure auf gewöhnliche compact gebrannte Dachziegel und gleichzeitig auf diese Platten aufgetragen worden war, zeigten eine wesentliche Beschleunigung des Trocknens bei Benutzung der porösen Tuffplatten als Unterlage. Da dieselben auf der genannten Ziegelei nach angegebener Größe billig dargestellt werden können, so steht deren vortheilhafte Benutzung für chemische Zwecke in Aussicht.

*) Kunst- und Gewerbeblatt. Januar 1865.

Zur Nähmaschinen-Frage.

In der letzten Zeit ist in mehreren Zeitschriften die Frage behandelt worden, welche der verschiedenen Constructionen der Nähmaschinen für den häuslichen Gebrauch zu bevorzugen sei. Sehr richtig ist man überall zu dem Resultat gekommen, daß die Grover-Baker Maschine sowohl wie die von Wheeler-Wilson höchst empfehlenswerth sind, daß beide sich nur zum Theil gegenseitig ersetzen können, daß für Weißnäherei letztere, für andere Arbeiten aber erstere vorzuziehen sei. Dabei hat die Grover-Baker Maschine Vortheile, die der andern fehlen, aber hier ersetzt werden durch andere Vortheile, welche die erstere vermissen läßt. Thatsache ist, daß in Amerika beide Maschinen kauft, wer es ermöglichen kann. Nachgerade sind die Vorurtheile, welche man gegen Nähmaschinen hegte, verschwunden, sie finden nur selten noch Nahrung in schlechten Fabrikaten, trotzdem aber leisten manche Fabriken entschieden Besseres als andere. Die Maschinenfabrikation bringt es mit sich, daß bei Groß-

betrieb bessere Erfolge erzielt werden als im Kleinen und so ist im Allgemeinen richtig, daß die Maschinen größerer Fabriken mehr Zutrauen verdienen als die Fabrikate kleiner Werkstätten. Dagegen ist es höchst einseitig, dem Publikum zu empfehlen, nur amerikanische Maschinen zu kaufen, wie das geschehen ist. Wenn man freilich Agenturen für amerikanische Maschinen besitzt, so erklärt sich solche Empfehlung sehr ungezwungen, sonst aber wird sie wohl von keinem Sachverständigen wiederholt werden, da hinlänglich bekannt ist, daß mehrere deutsche Fabriken vorzügliche Waare liefern. Bei der großen Wichtigkeit, die die Einführung von Nähmaschinen namentlich auch für Familiengebrauch besitzt, ist es höchst wünschenswerth, daß man Nichtsachverständige davor bewahrt, das vielleicht mühsam zusammengebrachte Geld für eine schlechte Maschine auszugeben. Wer es nicht selbst erfahren hat, kann es nicht vollständig ermessen, wie große Vortheile die Nähmaschine in der Familie gewährt; mit dem Einzug der Nähmaschine ins Haus vollzieht sich thatsächlich eine Umgestaltung zahlreicher Verhältnisse und selten wird Jemand die 60—70 Thlr. besser anlegen können als in der Beschaffung einer Nähmaschine. Aber ich wiederhole es, es ist dann auch eine brennende Frage, daß die Maschine gut sei. Gerade für die Familien, welchen die Ausgabe von 60—70 Thlr. schwer wird, ist die Nähmaschine wichtig und empfehlenswerth und es erscheint uns deshalb als sehr geeignet, wenn Erfahrungen, welche auf Nähmaschinen gesammelt worden sind, veröffentlicht würden. Ich selbst habe eine total unbrauchbare Maschine von einer bekannten Firma entnommen, war aber so glücklich, sie noch ohne Verlust zurückgeben zu können; später habe ich von Pollack, Schmidt & Co. in Hamburg eine Wheeler-Wilson-Maschine gekauft und ich kann versichern, daß diese allen billigen Anforderungen entspricht. Diese Zeilen sollen keine Reclame für die genannte Firma sein, es giebt zahlreiche andere Fabriken, die ebenso gute Maschinen liefern, aber wie schon erwähnt, erscheint es mir wichtig, durch derartige Constatirungen dem Laien zu Hülfe zu kommen und die Schranken beseitigen zu helfen, die der Einführung der Nähmaschine entgegenstehen. Wer eine Nähmaschine kauft, weiß selten etwas von ihrer Construction und wenn die Arbeit nicht fördern will, so wird wohl oft auf Ungeübtheit geschoben, was doch an der Maschine liegt. Hier also ist jedenfalls Rath am Platz und der kann nur auf Grund eigener Erfahrungen ertheilt werden.

Otto Dammer.

Die Fabrikation des Bessemerstahles in Deutschland.

Von Prof. C. H. Schmidt in Stuttgart.

Die Herstellung des Stahles nach Bessemer's Methode durch Einblasen von atmosphärischer Luft in flüssiges Roheisen ist nunmehr auch in Deutschland zur Ausführung gekommen. Seit längerer Zeit soll das Bessemern in der Krupp'schen Gußstahlfabrik zu Essen im Gange sein; in welchem Maßstabe und mit welchem Erfolg, ist aber bei der gänzlichen Verschlossenheit des Etablissements unbekannt geblieben. Im Mai dieses Jahres hat das Hüttenwerk Hörde bei Dortmund die Fabrikation auch angefangen und betreibt dieselbe seit dieser Zeit ununterbrochen im großartigsten Maßstabe. Es werden daselbst jeden Tag 3 Chargen à 7000—8000 Pfund gemacht, d. h. das zur Aufnahme des im Flammofen umgeschmolzenen Roheisens bestimmte Gefäß, die sogenannte Birne, wird jeden Tag dreimal mit je 7000—8000 Pfund gefüllt. Dieses Roheisenquantum wird durch die in den Boden des Gefäßes eingeführte Gebläseluft innerhalb 25—30 Minuten in Stahl verwandelt, welcher zunächst in eine große zur Aufnahme von 4000 Pfund vorgerichtete Pfanne gegossen und von hier den gußeisernen Formen, Coquilles, zugeführt wird. Es werden dadurch Blöcke von cylindrischer oder vierseitig-prismatischer Form mit $^3/_4$—1 Quadratfuß Basis und $2^1/_2$—3 Fuß Höhe im Gewicht von 900—1500 Pfund erhalten, deren weitere Verarbeitung durch den Schmiede- und Walzproceß erfolgt. Unter Berücksichtigung des Abganges kann man mithin die tägliche Production des Hörder Werkes auf ca. 200 Centner annehmen.

Die fertigen Fabrikate bestehen derzeit vorzugsweise aus Eisenbahnschienen und Radbandagen. Beide Gegenstände werden entweder gänzlich aus Bessemerstahl, oder aus Bessemerstahl und sehnigem Eisen angefertigt. Ferner werden auch Scheibenräder mit aufgeschweißten Stahlbandagen geliefert. Nabe und Scheibe werden aus einem einzigen Stück sehnigen Eisens unter dem Hammer in einem Gesenke vorgeschmiedet, dann wird die Stahlbandage umgelegt und in einem Gesenke unter einem großen Dampfhammer mit der Scheibe zusammengeschweißt.

Die ganz aus Bessemerstahl hergestellten Schienen werden mit 70 Thlr., die aus Stahl und sehnigem Eisen angefertigten mit 55 bis 60 Thalern pro 1000 Pfd. verkauft. Zur Vergleichung mit diesem Preis geben wir im Folgenden die Preise der Schienen, wie sich dieselben gegen Mitte vorigen Jahres auf westphälischen Werken im Durchschnitt gestellt haben:

gewöhnliche Schienen . .	33 Thlr.	pro 1000 Pfund,
Schienen mit Feinkornkopf .	36 „	„ 1000 „
Schienen mit Puddelstahlkopf	45 „	„ 1000 „
Puddelstahlschienen . . .	52 „	„ 1000 „

Die Schienen aus Bessemerstahl stehen mithin um 40 Procent höher als die beste Qualität der bisher erzeugten Schienen. Eine theilweise Ausgleichung der Anschaffungskosten dürfte indeß durch das geringere Gewicht, welches man den Bessemerstahlschienen in Folge ihrer größeren Festigkeit geben kann, hervorgehen. Wie sich die Bessemerstahlschienen in Bezug auf die Abnutzung verhalten, müssen die Erfahrungen späterer Zeiten lehren. Läßt man aber die Annahme gelten, daß der Bessemerstahl bezüglich in demselben Range stehe wie der Gußstahl, und daß ferner die Abnutzungen der Schienen aus Gußstahl, Puddelstahl und sehnigem Eisen sich ebenso verhalten wie die Abnutzungen der Radbandagen aus denselben Materialien, für welche sich aus vielfachen Beobachtungen das Verhältniß von 1 : 2 : 6 herausgestellt hat, so lassen sich von der Verwendung dieser Schienen große Vortheile erwarten.

Ueber die Festigkeit des in Hörde erzeugten Bessemerstahles können aus eigener Anschauung mit aller Zuverlässigkeit folgende Angaben gemacht werden. Auf absolute Festigkeit wurden mehrere abgeschmiedete Stücke mit rechteckigem Querschnitt von 13 und 9 Millim. Seite, d. i. 117 Quadrat-Millim. Querschnittsfläche, untersucht. Das Zerreißen erfolgte bei einer Belastung von 10,200 Kilogr., mithin erreichte die Festigkeit pro Quadrat-Millim. den Werth von 87 Kilogr. Für die älteren Stahlsorten liegen die Festigkeits-Coefficienten zwischen 75 und 100 Kilogr.; es gehört der Hörder Bessemerstahl sonach nicht zu den geringeren Sorten. Die Festigkeit des Schmiedeeisens ist nur etwa halb so groß.

Neue Anlagen zur Erzeugung des Bessemerstahles in der gleichen Ausdehnung wie in Hörde sind im Bau begriffen in der Gußstahlfabrik zu Bochum und auf einer durch eine Commanditgesellschaft neu gegründeten Stahlfabrik zu Oberbilt bei Düsseldorf. Für das Staatshüttenwerk Königshütte in Oberschlesien soll ebenfalls eine Anlage in Aussicht stehen. In Oesterreich hat man in zwei Werken die Fabrikation des Bessemerstahles angefangen, nämlich auf dem fürstl. Schwarzenberg'schen Eisenwerke zu Turrach und dem der Comp. Rauscher zugehörenden Eisenwerk zu der Heft in Kärnthen. Von Seiten des Staats ist eine dritte Anlage auf dem Hüttenwerk Neuberg im Bau begriffen. Eine andere hat die Südbahn in Prag errichtet; auch in Mähren ist eine Anlage projectirt und ebenso im Banat.

Die durch das Bessemern möglich gemachte massenhafte Stahlproduction und der billige Preis des Productes werden nach verschiedenen Richtungen hin von Einfluß sein. Außer der Verwendung des Bessemerstahles zu Schienen, Bandagen, Achsen, Kanonen, Kesselblechen ꝛc. dürfte zunächst seine Verwendung zu Brückenbauten von Wichtigkeit werden. Das gewöhnliche Schmiedeeisen kann bei Brücken mit großen Spannweiten nur unter ungünstigen Verhältnissen angewandt werden, da es im Verhältniß zu seiner Festigkeit ein viel zu großes Gewicht hat; es sind z. B. bei der Dirschauer Weichselbrücke 3 Centner Eisen nöthig um 1 Centner Nutzlast zu tragen, bei der Britanniabrücke ist das Verhältniß noch ungünstiger. Bereits hat man bei Mastricht in Holland drei Brücken aus Gußstahl von 100—124 Fuß Spannweite für den Straßenverkehr ausgeführt und hat die Absicht, mehrere Eisenbahnbrücken von 300—500 Fuß Spannweite aus demselben Material herzustellen. Einer allgemeineren Verwendung des Gußstahles zu solchen Zwecken steht aber der hohe Preis desselben, 160—180 Thlr. pro 1000 Pfd. hindernd entgegen, wogegen der um ca. 60 Proc. billigere Bessemerstahl sich sehr gut dazu eignen würde.

Schließlich wäre noch zu bemerken, daß aus England und Schweden (Högbo) Bessemerstahl von besserer Qualität und zu höheren Preisen als die oben angegebenen in den Handel kommt. Er kann zu Werkzeugen, Schneidwaaren ꝛc. verwandt werden und kostet pro Centner 16—18 Thaler. Um dieses Product zu erzeugen, wird an-

geblich der Bessemerstahl mit gewissen Zusätzen in Tiegeln umgeschmolzen und dadurch in wirklichen Gußstahl verwandelt.

Dieser Industriezweig erscheint somit als einer von denjenigen, welchen vorzugsweise eine günstige Zukunft in Aussicht steht.

(Württemb. Gewerbebl.)

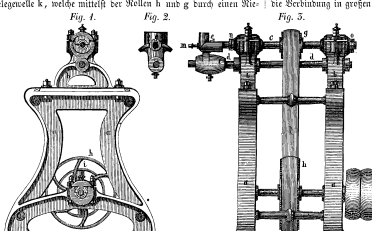
Stuhlfräse-Maschine,

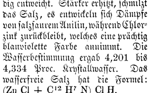
construirt von Ingenieur W. Uhland.

Die Stuhlfräse-Maschine wird noch wenig in den Schreinerwerkstätten angetroffen, obgleich sie für Möbelfabriken, die Stühle, Sophas ꝛc. im Renaissancestyl anfertigen, ein sehr vortheilhaftes Werkzeug bildet. Der Grund mag wohl darin liegen, daß sie bisher gewöhnlich mit Holzgestell und, den bei Holzbearbeitungsmaschinen gemachten Erfahrungen entgegen, sehr schwach gebaut wurde. So ist z. B. die von Bernier und Arbey in Paris gelieferte Maschine ihrer heftigen Vibrationen wegen fast gar nicht anwendbar. Die hier abgebildete Maschine, vom Verfasser construirt, läßt nichts zu wünschen übrig, da sie in allen Theilen hinreichende Festigkeit gewährt.

Fig. 1 zeigt die Ansicht der Maschine von vorn, wobei, um die Deutlichkeit nicht zu beeinträchtigen, der in Fig. 3 besonders abgebildete Führungskopf weggelassen ist; Fig. 2 ist die Seitenansicht derselben.

Zwei Gestelle a a von Gußeisen tragen unten die Lager der Vorgelegewelle k, welche mittelst der Rollen h und g durch einen Rie-





men l die auf die Triebwelle i geleitete Bewegung auf die Arbeitswelle c überträgt. Letztere trägt an ihrem vorderen Ende die in einen Schlitz eingesteckte und durch die Schraube m festgehaltene Fräse e; dieselbe darf blos auf einer Seite über die Welle hervorstehen, wie in Fig. 3 ersichtlich ist. Der Führungskopf f, auf der nach der vorderen Seite der Maschine verlängerten Traverse d verschiebbar, dient als Auflage des Arbeitsstückes und gestattet Hölzer zu bearbeiten, welche entweder gleiche oder schwächere Curven haben, als die im rechten Winkel zu einander stehenden Sectoren des Kopfes, welche die Führung bilden.

Um die Lager b b der Arbeitswelle bequem bearbeiten zu können, sind solche von dem Gestell unabhängig ausgeführt und an dasselbe durch Schrauben befestigt. Die Welle c ist von Stahl und zur Vermeidung von Verschiebungen in ihrer Längenrichtung mit stellbaren Stahlringen versehen; ihre Lager sind des sichern Ganges und geringer Abnutzung halber sehr lang gehalten. (Gewerbehalle.)

Ueber die Verbindungen des Chlorzinks mit dem Anilin und die Anwendung derselben in der Technik zur Darstellung von Farben.

Von Dr. H. Bohl in Cöln.

Bekanntlich geht das Anilin und Chloranilin mit verschiedenen Chlormetallen Verbindungen ein, deren Natur jedoch noch wenig gekannt ist. Da das Zinkchlorid ebenfalls eine große Neigung hat sich mit organischen Basen zu verbinden (z. B. mit Kreatin und Kreatinin), so habe ich die Verbindungen dieses Chlormetalles dargestellt und untersucht.

Chlorzinkanilin (chlorzinksaures Anilin).

Wenn man eine concentrirte, wässerige neutrale Chlorzinklösung mit Anilin versetzt, so gesteht die ganze Flüssigkeit zu einem Krystallbrei, welcher von der Mutterlauge durch Pressen befreit, sich leicht in siedendem Alkohol löst und aus dieser Lösung beim Erkalten in schönen glänzenden weißen Nadeln anschießt. Das Salz ist wasserfrei und wird von kaltem, leichter von siedendem Wasser unter Abgabe von Anilin zerlegt. Wird es mit Wasser in einer Retorte gekocht, so erhält man den größten Theil des Anilins als Destillat und es bleibt eine sehr schwer lösliche Zinkverbindung als weißes Pulver zurück. Gleichzeitig geht Chlorzink in Lösung. Schwach erhitzt, verknistert das Salz, schmilzt alsdann und zersetzt sich zuletzt, indem Anilin entweicht und fast reines Chlorzink zurückbleibt. In verdünnter Salzsäure ist diese Verbindung leicht löslich und giebt bei 100° C. abgedampft ein neues Salz, das salzsaure Chlorzinkanilin. Aetzende sowie kohlensaure Alkalien zersetzen das Chlorzinkanilin und es scheidet sich Anilin ab. Die Analyse ergab $Zn\ Cl + C^{12}\ H^{7}\ N$.

Salzsaures Chlorzinkanilin.

Löst man Clorzinkanilin in verdünnter Salzsäure, dampft im Wasserbade zur Trockne ein, nimmt den Rückstand mit Wasser auf und überläßt die Lösung der freiwilligen Verdunstung, so erhält man die Verbindung in großen farblosen Säulen und Tafeln, die sich an der Luft bald verändern, indem sie violettblau anlaufen. Das Salz ist in Weingeist und Wasser leicht löslich. Aus der wässerigen Lösung wird es durch starke Salzsäure gefällt. Das Salz enthält Krystallwasser, welches beim Erhitzen bis 105° C. vollständig entweicht. Stärker erhitzt, schmilzt das Salz, es entwickeln sich Dämpfe von salzsaurem Anilin, während Chlorzink zurückbleibt, welches eine prächtig blauviolette Farbe annimmt. Die Wasserbestimmung ergab 4,201 bis 4,334 Proc. Krystallwasser. Das wasserfreie Salz hat die Formel: $(Zn\ Cl + C^{12}\ H^{7}\ N)\ Cl\ H$.

Darstellung des Chlorzinkanilins direct aus Nitrobenzol.

Um diese Verbindung des Chlorzinks direct aus Nitrobenzol darzustellen, wende ich nachfolgende Methode an: 12,3 Gewichtstheile Nitrobenzol, 20 Gewichtstheile Zink (granulirt), 75 Gewichtstheile Salzsäure von 1,17 spec. Gewicht und so viel 90proc. Weingeist als zur Lösung des Nitrobenzols erforderlich ist, werden in einem Kolben oder einer Retorte zusammengegeben. Das Gemisch erwärmt sich unter Entwickelung von Wasserstoffgas. Man leitet die Dämpfe in einen Kühlapparat, so daß die condensirten Dämpfe in das Gefäß zurückfließen. Hat die Einwirkung nachgelassen, so erwärmt man im Wasserbade so lang auf 100° C., bis alles Zink gelöst ist und die Wasserstoffgasentwickelung aufgehört hat. Man setzt nun vorsichtig 14,5 Gewichtstheile krystallisirtes kohlensaures Natron hinzu, erhitzt, nachdem man noch 4 Theile 90proc. Weingeist hinzugegeben hat, zum Sieden und filtrirt. Beim Erkalten krystallisirt Chlorzinkanilin heraus, welches man abfiltrirt und preßt. Um es vollständig zu reinigen, wird es nochmals in 90proc. Weingeist gelöst und der Krystallisation überlassen. 12,3 Gewichtstheile Anilin sollen geben 16 Gewichtstheile Chlorzinkanilin. Ich erhielt 15,2 Gewichtstheile, gewiß eine reichliche Ausbeute.

Darstellung des salzsauren Chlorzinkanilins direct aus Nitrobenzol.

Die Darstellung dieser Verbindung weicht nur insofern von der des ersten Salzes ab, als man nach Beendigung der Reaction einen Ueberschuß von Salzsäure zusetzt, den Alkohol abdestillirt und nun die Auflösung im Wasserbade zur Trockne abdampft. Selbstredend bleibt der Zusatz von kohlensaurem Natron weg. Zur Darstellung von Farben kann die trockne Salzmasse verwendet werden. Man

reinigt das Salz durch Umkrystallisiren aus Weingeist oder Wasser. Die Mutterlaugen von der Chlorzinkanilin-Bereitung können auch zur Darstellung dieses Salzes verwandt werden.

Verwendung des Chlorzinkanilins und salzsauren Chlorzinkanilins zur Bereitung von Fuchsin und Anilinblau.

Wird Chlorzinkanilin mit Oxydationsmitteln gemischt und im Oel- oder Paraffinbade auf 180° C. erhitzt, so verwandelt sich das Anilin in Fuchsin. Eine geeignete Mischung zur Darstellung von Fuchsin ist folgende: 16 Gewichtstheile Chlorzinkanilin (trocken), 7,2 bis 8 Gewichtstheile salpetersaures Quecksilberoxyd. Besser ist es noch, wenn man die Hälfte Oxyd- und die andere Hälfte Oxydulsalz anwendet. Beim Erhitzen des Gemenges im Paraffinbade tritt Folgendes ein: bei 100° C. scheidet sich metallisches Quecksilber aus; bei 110° C. starke Wasserdampfentwickelung. Die Masse nimmt eine dunkle Farbe an und bei fortwährender Temperaturerhöhung vermehrt sich der Wasserdampf. Bei 150° C. entwickeln sich Anilindämpfe und bei 180° C. ist die Reaction beendigt. Die Masse ist dunkelroth, fast schwarz geworden und teigig; beim Erkalten wird sie steinhart und ist leicht zu pulvern. Die erkaltete gepulverte Masse wird nun mit den geeigneten Lösungsmitteln behandelt, das Fuchsin von dem Anilinpurpur durch Lösungsmittel und Präcipitation getrennt und zuletzt krystallisirt. Die anderen Oxydationsmittel, z. B. Arsensäure, Chlorzinn 2c., können ebenfalls angewandt werden.

Darstellung des Anilinblaus aus salzsaurem Chlorzinkanilin.

Werden 20 Gewichtstheile salzsaures Chlorzinkanilin mit 8 Gewichtstheilen salpetersaurem Quecksilberoxydul gemengt und im Paraffinbade langsam erhitzt, so findet Folgendes statt: Bei 130° C. wird das Gemenge flüssig unter starker Wasserdampfentwickelung; bei 140° C. schäumt die Masse stark auf unter Entwickelung von Wasser und scharfen sauren Dämpfen (organische Säure). Es entweicht keine Spur von Salzsäure. Das Gemenge nimmt eine grüne Farbe an. Bei 165° C. wird die Masse dunkel schwarzblau und es entweichen scharfriechende, ölige, saure Dämpfe neben Wasser. Bei 200° C. ist die Bildung der blauen Farbe beendigt; eine höhere Temperatur zerstört dieselbe. Die erkaltete und gepulverte Masse wird nun mit siedendem Wasser ausgezogen, wodurch Spuren von Fuchsin gelöst werden. Mit Weingeist kann aus dem getrockneten Rückstande alsdann der blaue Farbstoff ausgezogen werden.

(Dingler pol. Journ.)

Achard's electrische Eisenbahnbremse. Schon mehrfach hat man die Anwendung des Electromagnetismus beim Eisenbahnbetriebe in Vorschlag gebracht, sei es, daß man durch Magnetisirung der Radreifen die Adhäsion vermehren, sei es, daß man damit das Bremsen erleichtern, oder die einzelnen Wagen mit einander in Communication setzen wollte. In neuester Zeit ist auf dem Pariser Bahnhofe der Straßburger Bahn das Bremsungssystem des Ingenieurs Achard einer eingehenden Prüfung unterworfen worden und hat sehr zufriedenstellende Resultate geliefert. Das Wesentliche dieses Systems besteht darin, daß man Bremsvorrichtungen anwendet, die beständig in Function sein würden, wenn sie nicht durch Electromagnete angezogen und dadurch von den Rädern entfernt gehalten würden. Sobald daher der Strom, der den Magnetismus hervorruft, an irgend einer Stelle unterbrochen wird, tritt eine kräftige Bremsung an allen Punkten des Zugs sofort von selbst ein. Zwei Wagen, auf denen der electrische Apparat aufgestellt war, wurden zuerst von den Zuschauern und Arbeitern genau besichtigt, um letztere besonders mit dem Spiele des Apparats vertraut zu machen. Es wurde dann eine Locomotive mit Tender herangefahren und die Wagen angehängt. Die electrische Leitungsschnur, in welcher sich zwei Drähte, für die eine und die andere Hälfte des Stromkreises vereinigt befanden, natürlich gut von einander isolirt, wurden dann auf den Tender geworfen, und der Unterbrechungsapparat mittelst einer einfachen Druckschraube in wenigen Secunden an der Wand des Tenders befestigt. Wenn man sich denkt, daß auf jedem mit der electrischen Bremse versehenen Wagen ein oder zwei Electromagnete, und rechts und links zwei Leitungsdraht-Enden sich befinden, so begreift man leicht, daß man durch eine leicht zu bewirkende Verbindung der resp. Drahtenden eine Anzahl solcher Bremswagen hinter einander, oder mit Einschaltung einer Leitungsschnur mit zwei isolirten Drähten auch an verschiedenen Stellen des Zugs einschalten kann. Nöthigenfalls genügte auch ein einfacher Leitungsdraht, indem die Rückleitung durch die Schienen und die Erde bewirkt werden könnte. Der Unterbrecher, welcher am Tender angeschraubt wurde, besteht einfach aus einer kleinen Handhabe, die von links nach rechts umgelegt wird und dann sofort den Strom unterbricht. In diesem Moment trat volle Wirksamkeit der Bremsen ein. Die Räder der Wagen rollten nicht mehr, sondern bewegten sich schlittenartig auf den Schienen fort. Der dadurch geleistete Widerstand war so enorm, daß der Zugführer sich beeilen mußte, den Unterbrecher umzulegen und so den Strom wieder herzustellen. Sofort wurden die Bremsen wieder angezogen und der Zug erlangte allmälig die verlorene Geschwindigkeit zurück. Der vielfach, sowohl beim Ziehen als beim Schieben der Locomotive wiederholte Versuch ergab stets dasselbe günstige Resultat. Selbst bei hoch gesteigerter Schnelligkeit vermochte man den Zug auf 250—300 Meter Länge zum Stehen zu bringen, wo er sonst noch 12—1500 Meter gelaufen wäre. Derselbe electrische Strom wird auch dazu benutzt, um vom hintersten Waggon aus durch den dort placirten Conducteur dem Locomotivführer und dem zugführenden Oberschaffner ein Warnungszeichen durch Anschlagen einer Glocke zukommen zu lassen, welche Glocke ertönt, sobald an irgend einer Stelle der Strom unterbrochen wird, indem ein bis dahin vom Electromagneten angezogener Hammer frei wird. In ganz derselben Art kann jeder einzelne Conducteur, ja jeder Passagier in den Stand gesetzt werden, das Warnungszeichen zu geben. Auf gleiche Weise kann jeder Conducteur, sobald er ein drohendes Unheil bemerkt, die Bremsen spielen lassen. Sollte der Zug aus den Schienen kommen, ein angehängter Wagen sich losreißen, so wird der Strom ebenfalls unterbrochen; die Folge davon ist wie immer die sofortige Bremsung. Jedenfalls verdient der Achard'sche Apparat die Aufmerksamkeit unserer Eisenbahn-Verwaltungen.

(Bresl. Gewerbebl.)

Teigknetmaschine. Die Maschinenfabrik von Pintus & Co. in Brandenburg a. d. H. hat nach dem bewährten Princip von Richmond & Chandler eine Maschine zum Kneten des Brodteiges construirt, welche in Größe, Leistungsfähigkeit und Preis dem Bedürfniß fast aller Bäckermeister in großen und kleinen Städten angepaßt ist. Die Maschine (Dingl. Journ., 1. Febr.-Heft) besteht aus einem geräumigen, oben offenen Troge, der unten durch eine mittelst Hebeldruck zu öffnende Klappe geschlossen ist und in welchem zwei schraubenförmig gewundene Flügel gegen und mit einander arbeiten. Diese leicht abzunehmenden und aufzusteckenden Flügelpaare sitzen auf kurzen Zapfen, welche von außen durch Rädervorgelege in Umdrehung versetzt werden. Die Maschine besteht ganz aus Eisen, nur das Knetwerk ist mit Zinn, der Knettrog dagegen mit Zinkblech überzogen. Ein Mann kann durch Drehen an der Kurbel des Schwungrades leicht in 4 Minuten 2—3 Ctr. Mehl- und Wassergemisch in einen normalen schönen Teig verwandeln. Die Maschine wird in zwei Größen geliefert, die eine zu $2\frac{1}{2}$ Ctr. Teigfüllung, Preis 120 Thlr., die andere zu 1 Ctr. Teigfüllung, Preis 80 Thlr.

(D. J. Z.)

Effect der Feuerbrücke hinter dem Herde der Feuerungen. Versuche beim Salzsieden haben ergeben, daß bei Feuerung mit Kokes und wenig flammenden Brennstoffen eine Feuerbrücke beträchtliche Verluste des Heizeffectes herbeiführt, weniger bei Steinkohlen und stark flammenden Brennstoffen, daß aber auch bei diesen ein Gewinn an Heizeffect durch die Feuerbrücke nicht abzusehen ist, zumal leicht ein Durchbrennen der Heizflächen erfolgt. Man wird deshalb am besten die Feuerbrücke ganz vermeiden und den Herd nur so weit nach hinten abzuschließen haben, als nöthig ist, um zu verhindern, daß die Brennmaterialien bei der Beschickung vom Roste in den Feuerzug gestoßen werden.

(Berggeist.)

Künstliche schwarze Steine. Als Material zu diesen Steinen dient ein thonhaltiger Alluvialsand, oder reiner Quarzsand, welchen man durch Sieben in Körner von nahezu gleicher Größe trennt und diese dann mit 10 bis 15 Proc. feuerfesten Thons gut vermischt. Der thonhaltige Sand wird mit wenig Wasser durchfeuchtet und in eiserne Formen von ½ Zoll Stärke gebracht, durch welche den Steinen eine ihrer Verwendung entsprechende Gestalt ertheilt wird. Man drückt, nach dem Einbringen der Masse in die Formen, ein oder mehrere schwache Stäbchen aus weichem Holze in das Innere derselben und bringt sie dann unter eine hydraulische Presse. Der Druck wird so hoch gesteigert, als dies die Widerstandskraft der Form zu-

läßt. Die gepreßten Stücke werden in einem Trockenofen bis auf 300 Grad und darüber erhitzt und noch ganz heiß in ein Bad von Steinkohlentheer oder Theer aus bituminösem Schiefer gelegt. Man erhält das Bad gleichfalls auf einer Temperatur von 300 Grad und läßt den Gegenstand je nach seiner Größe und Stärke 1 bis 8 Stunden im Theerbade verweilen. Die erkalteten Steine besitzen große Härte, Dauerhaftigkeit und ein schönes Aussehen; sie sind undurchdringlich und unveränderlich im Wasser. (Payne's Panorama.)

Ueber die Anwendbarkeit der Anilinfarben für die Oelmalerei, von A. Fleischer in Neisse. Wird eine concentrirte alkoholische Lösung von Fuchsin mit Dammarlack und Zinkweiß zusammengerieben, so erhält man eine rothe Körperfarbe, welche sich zum Druck auf Gewebe sehr gut eignet, und dem Licht ausgesetzt auch sehr lange die rothe Farbe in derselben Intensität behält. Wird aber statt Dammarlack eine Mischung von diesem mit Oelfirniß, oder bloß Oelfirniß angewendet, so verlieren mit solcher Farbe bedruckte Gewebe schon beim bloßen Hängen im dunkeln Zimmer an Intensität der Farbe und werden, dem Licht ausgesetzt, sehr rasch fast ganz weiß, auch dann, wenn der Firniß bei der Exposition schon getrocknet war. Selbst im verschlossenen Gefäß verschwindet bei längerem Stehen der Masse allmälig die Farbe. Es dürfte also nicht die geringe Lichtbeständigkeit des Fuchsins, sondern die rasche Zersetzung desselben bei Gegenwart von Firniß eine Verwendung in der Oelmalerei verhindern.

Plastischer Schwefel. Dietzenbacher hat gefunden, daß Schwefel, der mit sehr wenig Jod erhitzt wird, nach dem Erkalten plastisch und in Schwefelkohlenstoff größtentheils unlöslich wird. Jetzt zeigt es sich, daß mehrere organische Substanzen, wie Naphthalin, Paraffin, Kreosot, Kampher, Terpentinöl, ebenso wie Jod auf den Schwefel wirken. Der Schwefel wird mit $1/_{4000}$—$1/_{6000}$ seines Gewichtes dieser Substanzen gemischt erwärmt und auf eine Glas- oder Porcellanplatte in eine dünne Schicht ausgegossen; nach dem Erkalten erhält man einen schwarzen, weichen, plastischen Teig, der sehr langsam zu gewöhnlichem harten und spröden Schwefel wird. Diese Umwandelung wird schon durch Spuren von Kampfer bewirkt und so gering auch das davon angewendete Verhältniß ist, so hält doch der Schwefel noch viel weniger davon zurück, ein Theil des Kamphers verdampft während des Versuches. Wird der schwarze Schwefel mit Schwefelkohlenstoff behandelt, so bleibt ein unlöslicher Rückstand, dessen Gewicht bis $2/_3$ von dem des Schwefels beträgt. Oel und Wachs liefern weichen, in Schwefelkohlenstoff völlig löslichen Schwefel. Die bei diesen Operationen nöthige Temperatur hängt von der Art der zugesetzten Substanzen ab, bei Anwendung von Kampher beträgt sie 230° C., bei Anwendung von Naphthalin und Terpentinöl ist sie bedeutend höher, wurde aber nicht gemessen. In der Voraussetzung, daß der Kohlenstoff der organischen Materie die Hauptrolle bei dieser Umänderung des Schwefels spiele, untersuchte D. den Einfluß von Rußschwarz, Zuckerkohle und Holzkohle, indem er je einen Theil davon mit 1000 Th. Schwefel erhitzte; das Resultat war dasselbe wie bei den obigen Versuchen, Weichheit, Elasticität, theilweise Unlöslichkeit in Schwefelkohlenstoff. Der im Schwefel vertheilte Kohlenstoff ertheilt ihm eine blaue, schwärzliche oder schwarze Farbe; ist die Menge desselben etwas bedeutend, so ist die Erkaltung des Schwefels sehr langsam. Der Kohlenstoff bewirkt die Umänderung des Schwefels bei 270° C.

Künstliches Holz. Die Holzzeugfabrik Marienthal bei Ocker am Harz stellt neuerdings aus Holzstoff Stuccaturarbeiten, Verzierungen an Möbeln und Bilderrahmen, kleine Rahmen und verschiedene Luxusgegenstände dar, wozu sich der Holzstoff ausgezeichnet eignet durch seine Leichtigkeit, Festigkeit und verhältnißmäßige Billigkeit. Der gepreßte, mit einem geringen Bindemittel versehene und getrocknete Holzstoff wird so fest und hart, daß er vollständig die Eigenschaften des Holzes annimmt; er läßt sich schneiden, poliren und lackiren und mit einer schützenden Substanz imprägnirt widersteht er auch den Einwirkungen der Witterung wie jedes andere Holz. Bei dem Preise des Holzstoffes (die Fabrik Marienthal liefert den feinsten Holzstoff zu $5^1/_2$ Thlr. den Ctr. mit ca. 50 Proc. Wassergehalt) werden die obigen Gegenstände bei bedeutendem Nutzen jedenfalls doch noch 25 Proc. billiger geliefert werden können, als es mit dem bisherigen Material der Fall war. (D. J. Z.)

Um **Lupinenkörner** gänzlich zu entbittern quellt Schönhut dieselben 24 Stunden in einer Lösung von Kochsalz, dann 8—12 Stunden in durch Schwefelsäure angesäuertem Wasser. Die Pferde fressen die Lupinenkörner gern, wenn dieselben in Kochsalzlösung vollständig erweicht wurden und dann mit Hafer- oder Roggenkleie, zum dritten Theil ihres ursprünglichen Maßes und mit dem betreffenden Häcksel direct aus dem Salzwasser in der Krippe gemengt wurde. (Schles. landw. Ztg.)

Uebersicht der französischen, englischen und amerikanischen Literatur.

Ueber die durch das Seewasser bewirkten Veränderungen des Messingbeschlages der Schiffe.

Von A. Bobierre.

Gelegentlich der Mittheilung Becquerel's über die Conservirung des Eisens und Kupfers im Seewasser erinnert Bobierre an die Resultate, zu welchen er selbst gelangt war und die in einer von ihm der Akademie im Jahre 1858 vorgelegten Arbeit enthalten sind. Er sagt in dieser Beziehung: „Aus meinen Beobachtungen ergiebt sich, daß die Kupferzinklegirungen sich im Seewasser bald gleichförmig auflösen, indem sie ihre Farbe und Dehnbarkeit, sowie ihr specifisches Gewicht beibehalten, bald hingegen, wie Becquerel beobachtete, ihr Zink abgeben, ihre Dichtigkeit verlieren und sich in einen wahren Kupferschwamm verwandeln, welcher große Neigung hat, in Oxychlorid überzugehen. Ich besitze zahlreiche, sehr merkwürdige Proben dieser beiden Arten von Messing. Alles zum Schiffsbeschlage angewendete Messing, welches im Seewasser in schwammartigen Zustand übergehen und dadurch außerordentlich zerreiblich werden kann, ist solches von 40 Proc. Zinkgehalt, welches sich heiß auswalzen läßt; wie ich nachgewiesen habe, findet eine gleichmäßige Abnutzung oder Auflösung dieses in England unter dem Namen Muntzlegirung bekannten Metallgemisches nur unter ausnahmsweisen Umständen statt. Bei vergleichender Beobachtung der Einwirkung des Seewassers auf die Legirung von 30 bis 34 Proc. Zinkgehalt, welche man kalt auswalzt, zeigt sich, daß dieselbe sich stufenweise abnutzt oder auflöst; oft wird der Beschlag so dünn wie starkes Papier, ohne daß das Mischungsverhältniß der Metalle und das specifische Gewicht der Legirung eine Aenderung erleidet. In einem Falle wurde das Messing 22 Mal ausgeglüht, ebenso oft wieder abgekühlt und passirte 66 Mal das Walzwerk. Diese Arbeit dauerte einen Monat; die Legirung war nicht allein hart, sondern auch sehr homogen. Im zweiten Falle wurde das Messing im heißen Zustande ausgewalzt; die Tafeln wurden 5 Mal sehr stark geglüht und passirten 15 Mal das Walzwerk. Letztere Arbeit erforderte nur eine Zeit von 24 Stunden. In Folge der bei dieser Behandlungsweise stattfindenden Umstände verlor die Legirung sehr an Homogenität. Bezüglich der Dichtigkeiten fand ich bei heißem und bei kaltem Walzen eines Messings mit einem Zinkgehalte von 44 Proc. das specifische Gewicht:

a) nach heißem Auswalzen . . = 8,3491
b) „ kaltem „ . . = 8,3623

Eine Legirung von 40 Proc. Zinkgehalt zeigte bei gleicher Behandlung: a) specifisches Gewicht. . . . = 8,2200
b) „ „ . . . . = 8,2630

Durch das Heißwalzen nimmt der Zinkverlust in bedeutendem Grade zu, wie sich aus meinen Versuchen ergiebt. Die Legirung, welche im Augenblicke des Gusses 44 Proc. Zink enthielt, zeigte einen Zinkgehalt: a) nach dem Auswalzen in der Hitze von 40,54 Proc.
b) „ „ „ „ „ „ „ 40,97 „

Die beim Gusse 40 Proc. Zink enthaltende Legirung zeigte einen Zinkgehalt: a) nach dem Heißwalzen von 35,27 Proc.
b) „ „ Kaltwalzen „ 36,19 „

Demnach ist das Erwärmen bis zur Rothgluth von sehr merklichem Einflusse auf die Zusammensetzung der Legirung. Bei sonst ganz gleicher Zusammensetzung verhalten sich die heiß ausgewalzten Mes-

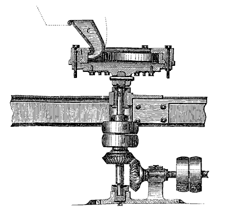
singsorten gegen die kalt gewalzten electropositiv*). Ich brachte Streifen von diesen Messingsorten, jeder von 10 Grm. Gewicht, in Chlorwasserstoffsäure von 5° B. und ließ sie 8 Tage darin liegen. Dabei erhielt ich: bei heiß gewalztem Messing 0,0620 Grm. Verlust

„ kalt	„	„ 0,0400	„	„
„ heiß	„	„ 0,0620	„	„
„ kalt	„	„ 0,0425	„	„
„ heiß	„	„ 0,0404	„	„
„ kalt	„	„ 0,0218	„	„

Uebrigens lassen sich durch passend gewählte Lösungsmittel die Erscheinungen, welche bei diesen Legirungen im Seewasser stattfinden, künstlich gleichfalls hervorrufen. Dem heiß gewalzten Messing entzieht das Meerwasser das Zink sehr leicht und erzeugt auf der Oberfläche solchen Beschlags eine Kupferfarbe, Zeichen der Bildung von Kupferschwamm. Ich besitze eine Probe von so umgewandeltem Messing, dessen specifisches Gewicht nur noch 6,330 beträgt und welches so brüchig wie Pappe geworden ist. Es rührt von dem Kriegsschiffe „le Granville" her, welches nur 2 Jahre im Seedienste gewesen war. Es ist demnach möglich, für Schiffsprotectoren nach Belieben Kupferzinklegirungen von solcher Homogenität und Härte herzustellen, daß ihre chemische Zusammensetzung nicht nothwendig ihre Umwandlung in Kupferschwamm und demzufolge in Oxychlorid veranlassen muß." (Compt. rend. durch polyt. Journ.)

Ueber das Formen der Radreifen durch Centrifugalkraft.

Die Herren Whitley in Leeds und Bower in Hunslet wenden eine sich rasch drehende Gußform an und lassen den Gußstahl oder anderes Metall einfließen oder pressen dasselbe hinein. Wenn Gußstahlradreifen hergestellt werden sollen, so gießen sie das flüssige Metall in die umlaufende Form ein und dasselbe nimmt die durch selbige angegebene Gestalt eines Reifens oder Tyres an. Wollen sie hämmerbare, d. h. schmiedeeiserne Reifen erzeugen, so nehmen sie den Ballen oder die Luppe aus dem Ofen und pressen dieselbe im geschmolzenen oder plastischen Zustande in die rotirende Form, deren Gestalt sich dem Metall dann alsbald mittheilt. Sind die so erhaltenen Reifen noch nicht von der gewünschten Dimension oder Vollendung, so werden sie von neuem erhitzt und dann gehämmert, oder



gewalzt, oder gepreßt, bis sie die richtige Gestalt erlangen. Die Abbildung zeigt (theilweise im Verticaldurchschnitt) die von den Patentträgern vorzugsweise benutzte Maschine. A ist eine metallene, mit Lehm ausgekleidete Form, nach der Gestalt des zu fertigenden Tyres ausgehöhlt, und steckt an einer stehenden Welle B. C ist der Eingußtrichter, durch welchen das geschmolzene Metall zugeführt wird. D, E sind Fest- und Losscheiben, durch welche die Maschine unmittelbar betrieben werden kann, wenn man nicht vorzieht, den Betrieb unter Vermittelung conischer Räder von einer liegenden Welle F ausgehen zu lassen. (Mechanics Magazine.)

*) Messing von 40 Proc. Zinkgehalt wird gewöhnlich nicht kalt ausgewalzt. Dies geschieht fast ausschließlich nur mit den Legirungen von 33 bis 35 Proc. Zinkgehalt.

Der Brison'sche Retortenofen zum Brennen der Knochen und zur Wiederbelebung der Knochenkohle, construirt von Chavanne & Co., rue Taitbout 45 in Paris. Dieser Ofen besteht aus einer größeren oder geringeren Anzahl Retorten, welche an beiden Enden offen und aus feuerfestem Thone angefertigt sind. Jede Retorte faßt in der Regel zwei Hectoliter. Sie stehen senkrecht neben einander und werden von allen Seiten durch eine gemeinschaftliche Feuerung erhitzt. Nur der mittlere Theil der Retorte befindet sich im Ofen selbst, während der obere und untere der Flamme nicht ausgesetzt und leicht zugänglich sind. Die Retorten werden von oben beschickt und unten durch eine von einem einfachen Hebel bewegte Klappe entleert. Die geglühte Masse wird in irgend einem passenden verschließbaren Kühlgefäß aufgefangen. Gleich nach der Entleerung schließt sich die Klappe von selbst durch ein Gegengewicht, so daß man die Retorten unmittelbar wieder oben beschicken kann und der Ofen also ununterbrochen in Arbeit bleibt. Die Vortheile dieses Ofens gegenüber den gewöhnlichen Topföfen zum Knochenbrennen bestehen in Ersparniß an Handarbeit, Zeit und Brennmaterial, sowie in größerer Vorzüglichkeit des Productes. Der Brison'sche Ofen ist außer zum Knochenbrennen und zur Knochenkohle-Wiederbelebung auch zum Glühen der verschiedensten anderen Stoffe anwendbar; so zur Fabrikation des Ultramarins, zum Gypsbrennen, zur Düngerfabrikation ꝛc. Das Knochenbrennen geht in der leichtesten und öconomischsten Weise von Statten und ist es wirklich unbegreiflich, daß die alten Topföfen bei ihren vielen mangelhaften Eigenschaften noch sehr gebräuchlich sind. In der That sind die Retorten leicht vom oberen Theil des Ofens aus zugänglich, und sind sie einmal gefüllt, so kann der Ofen beliebig lange ununterbrochen arbeiten. Alle 3—4 Stunden geschieht die Entleerung von unten und die Beschickung von oben, man kann also das Brennen 7—8 Mal in 24 Stunden wiederholen; ein Ofen mit 10 Retorten brennt somit täglich etwa 150 Hectoliter Knochen. Ein Mann reicht zu dessen Bedienung hin, und es werden nicht über 500 Kil. Steinkohlen in 24 Stunden verbraucht. Dadurch, daß die Leitung eine sichere und leichte ist, erhält man stets gleichmäßige und bessere Producte als bei den gewöhnlichen Oefen. Wenn man will, kann man auch das beim Knochenbrennen entwickelte Ammoniak durch eine einfache Seitenleitung auffammeln; ebenso ist es leicht, die brennbaren Gase nach der Feuerung zu führen, um sie dort zu benutzen und unschädlich zu machen. Soll der Ofen zur Wiederbelebung gebrauchter Kohle benutzt werden, so muß man etwas kürzere Retorten anwenden; die Wiederbelebung dauert 3—4 Stunden für jede Retorte. Nach Versuchen Gaultier de Claubry's hat die in den gewöhnlichen Topföfen wiederbelebte Knochenkohle ein geringeres Entfärbungs-Vermögen als die in dem Brison'schen Ofen wiederbelebte. Es scheint dies mit der Aufnahme von Eisenoxyd aus den eisernen Töpfen (? D. Red.) zusammenzuhängen. Es sind bereits eine größere Anzahl solcher Oefen construirt worden und liegen über deren vortreffliche Leistung sowohl in Bezug auf Ersparniß an Zeit, Arbeit und Brennstoff, wie auf Vorzüglichkeit des Productes zahlreiche Zeugnisse vor. (Unsere Quelle theilt deren zehn mit.)

(Im Auszuge nach dem Journ. des fabr. de sucre No. 33.)

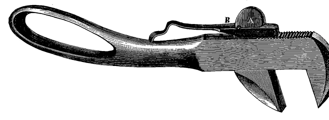
(Hieran anknüpfend kann ich die Mittheilung machen, daß die Zuckerfabrik von Tummeley in Pyritz seit Beginn dieser Campagne ebenfalls Chamotteröhren zur Wiederbelebung der Knochenkohle in Gebrauch hat, die von der Chamottefabrik des Herrn F. Didier in Podejuch bei Stettin geliefert wurden und bisher allen Anforderungen entsprochen haben. Schbr.)

(Durch Ztschrft. d. V. f. Rübenzuckerindustrie.)

Zur Darstellung künstlicher Schmuckfedern hat sich de Pinna in England folgendes Verfahren patentiren lassen: Auf die Rückseite von Baumwoll- oder Seidensammet oder einem ähnlichen Stoff wird die steife Leinwand oder Mousselin aufgeklebt und daraus dann die nöthige Form ausgeschnitten. Das hierzu angewendete Messer erhält drei oder mehr Nebenschneiden auf jeder Seite, durch welche dreikantige Ausschnitte hervorgebracht werden, deren Seiten dann dicht zusammengenäht oder geklebt werden, wodurch auf der steifen Seite des Zeuges eine concave und auf der äußern eine convexe Fläche hervorgebracht wird, was nöthig ist, um das Aussehen einer Feder nachzuahmen. Dann wird der Gegenstand, mit Wasser befeuchtet, auf eine Matrize gebracht, die nach dem Muster der ge-

wünschten Feder gravirt ist und ein entsprechender Stempel mit starkem Drucke aufgeschlagen. (D. I. Z.)

Schraubenschlüssel, von Penney zu Mebeanics'falls im Staate Maine. Die nebenstehende Abbildung zeigt den Mechanismus so deutlich, daß er eigentlich keiner Erklärung bedarf. Der Stiel A ist der Länge nach geschlitzt und trägt an seinem Kopfe die feste Backe 1, der Rücken desselben ist gezahnt. In dem Schlitze läuft der Stiel einer beweglichen Backe 2, welche durch ein gezahntes Federstück B an einer beliebigen Stelle festgehalten wird. Soll die Backe 2 verschoben werden, so drückt man einfach mit dem Daumen die Feder B nieder, hebt dadurch aus der Verzahnung und schiebt nun die Backe 2 durch denselben Daumendruck dahin, wo man sie haben will.



Mr. Shaw giebt ein Recept zum **Verstärken von Negativen**, welches, obgleich das Princip worauf es beruht, sehr alt ist, in seiner Zusammensetzung einiges Neue zeigt: Er löst 4 Theile Quecksilberchlorid in 80 Theilen Wasser, setzt ¹/₄ Theil Salzsäure und dann ¹/₄ Theil Jodkalium in Wasser gelöst hinzu, nachher versetzt er das Ganze mit Jodtinctur bis es eine Weinfarbe zeigt. 1 Theil dieser Mischung verdünnt man mit 6 Theilen Wasser und gießt sie so über die fixirte und gewaschene Platte. Man ist jedoch hier allgemein der Ansicht, daß so verstärkte Platten nicht haltbar sind. (Photogr. Mitth.)

Mittheilungen aus dem Laboratorium des Dr. Dullo in Berlin, Jägerstraße 63a.

Die Patina der Bronce-Statuen. Wenn man in Rücksicht auf Patina recht viele Bronce-Statuen oder Bildwerke irgend welcher Art von Bronce beobachtet, wird man die Erfahrung machen, daß alle diejenigen Bildwerke eine schöne, dunkelgrüne, malachitartige Patina haben, über die oft Wasser hinwegfließt, also besonders solche, die vom Wasser von Springbrunnen häufiger, als vom Wasser der Wasserleitungen in den Städten fortwährend benetzt resp. bespült werden. Der Grund dieser Erscheinung ist leicht zu finden. Einerseits verhindert das Wasser die schädlichen Einwirkungen der schwefelhaltigen Luft und das Faulen schwefelhaltiger Staubtheilchen, die ihren Schwefel an das Kupfer abgeben, andererseits befördert der Gehalt des Wassers an Kohlensäure die Bildung des basisch kohlensauren Kupferoxyds, der die schöne Patina bildet. Wenn der Gehalt des Wassers an Kohlensäure auch sehr gering ist, etwas Kohlensäure hat jedes Wasser und dieses Etwas ist genügend, um bei schwacher, aber fortdauernder Einwirkung das Kupfer zu oxydiren. Dieser dünne, aber sehr dichte Ueberzug verändert sich nicht, wenn auch Wochen und Monate hindurch kein Wasser über das Bildwerk läuft, — ja, er wird sogar gebildet und nicht verändert, wenn nur alle Tage ein oder zwei Stunden hindurch Wasser darüber läuft. Es fragt sich nun, ob es nicht ausführbar wäre, diese gute Eigenschaft des Wassers zu benutzen, um unseren bedeutenden Bildwerken der großen Städte ihr schönes Ansehen zu erhalten, — ob es nicht ausführbar wäre, durch das Innere der Statue ein System von Wasserröhren zu führen, vermittelst deren man zu beliebigen Zeiten einen schwachen Strom Wasser über die Statue könnte rieseln lassen, so daß alle Theile derselben benetzt werden. An der Basis der Statue könnte eine Einfassung gemacht werden, in der sich das herabrieselnde Wasser ansammelt und abfließt. Diese Einrichtung wäre in Städten, die Wasserleitung haben, sehr leicht ausführbar und es würde durch diese Einrichtung das Ansehen des Bildwerkes in keiner Weise beeinträchtigt werden, da die Wasserröhren nicht über die Statue hinausragen dürfen. Es lohnte sich wohl, diesen Vorschlag aus dem Reich der Phantasie in die Praxis zu übersetzen.

Die Zersetzung des Chlorkalks. Die mehrfach vorgekommene Erscheinung, daß Chlorkalk in fest verschlossenen Flaschen oder Fässern explodirt ist, hat in vielen Kreisen die Frage hervorgerufen, welches die Ursache dieser auffallenden Erscheinung sei und welche Mittel anzuwenden seien, um derartigen Explosionen, die unter Umständen sehr gefährlich werden können, vorzubeugen. Diese Frage ist häufig aufgeworfen worden, ohne daß dieselbe eine Beantwortung gefunden hätte, die als eine vollständige Begründung und Erklärung gelten konnte. Wir wollen im Nachfolgenden die theoretischen Ansichten und praktischen Versuche, die zur Begründung der ersteren angestellt wurden, mittheilen und halten uns auf Grund derselben zu dem Ausspruch berechtigt, daß die Explosionen des Chlorkalks dadurch hinreichend erklärt sind. Es ist bekannt, daß die Doppelverbindung von unterchlorigsaurer Kalkerde mit Chlorcalcium, die zum größten Theil den Chlorkalk bildet, durch die Kohlensäure der Luft eine Zersetzung erfährt, so daß kohlensaure Kalkerde und Chlorcalcium zurückbleiben, während unterchlorige Säure entweicht, wenn auch nicht als solche, sondern wahrscheinlich zerlegt in Chlor und Sauerstoff. Es ist nicht unmöglich, daß unter dem Einfluß der Kohlensäure die Zersetzung des Chlorkalks eine viel complicirtere ist, indessen, sei dem wie ihm wolle: die Resultate der Zersetzung sind die eben angeführten. Die Zersetzung geht sehr langsam von statten und weil der Chlorkalk zu den Körpern gehört, die Chlor und Sauerstoff unter dem Einfluß der Kohlensäure nur sehr allmälig abgeben, so sind auch noch niemals Beispiele vorgekommen, daß Chlorkalk Explosionen veranlaßt hätte, so lange die Luft Zutritt zu demselben hatte, d. h. so lange die sich allmälig aus dem Chlorkalk entwickelnden Gase einen Ausweg fanden. Man kann den Chlorkalk erhitzen, hämmern, stoßen ꝛc.: man wird nie Explosionen hervorrufen können, weil Chlorkalk nie die gasförmigen Producte seiner Zersetzung bei Luftzutritt plötzlich abgiebt, was nothwendige Bedingung ist, wenn das eintreten soll, was wir Explosion nennen. Andere Körper, wie z. B. chlorsaure Salze geben ihren ganzen Sauerstoffgehalt plötzlich ab und veranlassen dadurch unter Umständen bei Zutritt der Luft die gefährlichen Explosionen, und selbstredend geschieht dies um so leichter, je schwächer die Basis im chlorsauren Salz war. — Wir haben vorhin gesagt, daß der Chlorkalk durch die Kohlensäure der Luft eine Zersetzung erfährt; wir müssen aber dahingestellt sein lassen, ob dieser Satz ganz richtig ist, oder mit anderen Worten, ob die Kohlensäure der Luft die alleinige und Hauptursache der Zersetzung ist, oder ob ihre Einwirkung auf den Chlorkalk nicht in zweiter Reihe steht, während die freiwillige Zersetzung des Chlorkalks, die derselbe unter allen Umständen, ob bei Zutritt oder bei Abschluß der Luft, ob im Sonnenlicht, im zerstreuten Tageslicht oder im Dunkeln erfährt, in erster Reihe steht. Wir lassen die Erörterung dieser Frage fort, weil sie für den vorliegenden Zweck wenig Bedeutung hat, und weil, wenn wir auch Grund haben uns zur zweiten Auffassung zu bekennen, uns doch die Mittel fehlen, diese Auffassung als zweifellos zu beweisen. Die festen Zersetzungsproducte des Chlorkalks geben uns einigen Aufschluß hierüber; wenn der Chlorkalk sich bei Zutritt der Luft zersetzt hatte, so besteht die rückbleibende Masse aus viel kohlensaurem Kalk und wenig Chlorcalcium; war die Zersetzung des Chlorkalk bei Ausschluß der atmosphärischen Luft erfolgt, so besteht der Rückstand aus basischem Chlorcalcium. Im ersteren Falle hatte der Chlorkalk Sauerstoff und Chlor verloren, im zweiten Falle nur Sauerstoff. Daß der Chlorkalk sich bei Ausschluß der Luft langsam aber stetig zersetzt, d. h. Sauerstoff abgiebt, unterliegt keinem Zweifel. Daß diese Zersetzung in der Wärme ziemlich schnell von statten geht, haben Mitscherlich und Andere bewiesen; daß eine erwärmte Chlorkalklösung ihren Sauerstoff an andere oxydirbare Körper sofort abgiebt, ist eine alte Thatsache; aber derselbe Vorgang, der bei erhöhter Temperatur ziemlich schnell vor sich geht, geht bei gewöhnlicher Temperatur langsam von statten, und es ist ein Chlorkalk

nicht denkbar, der sich nicht in fortwährender Zersetzung befände. Je mehr bleichendes Chlor der Chlorkalk enthält, um so leichter zersetzt er sich, d. h. um so schneller giebt er bei Ausschluß der Luft Sauerstoff ab. Es ist deshalb klar, daß Chlorkalk die Gefäße, in denen er aufbewahrt wird, zertrümmert, sobald die Gefäße luftdicht verschlossen waren und dem entwickelten Sauerstoff kein Ausweg blieb. Es ist hiermit nicht ausgesprochen, daß der Chlorkalk unter allen Umständen immer die luftdicht verschlossenen Gefäße zertrümmern muß, in denen er aufbewahrt wird. Wir wissen, daß der Chlorkalk je nach der Temperatur, bei welcher er dargestellt wurde, und je nach der Menge Chlor, die ihm zugeführt wurde, verschiedene Zusammensetzung hat. Wir wissen, daß sich beinahe immer etwas, bald mehr und bald weniger, chlorsaurer Kalk bildet, und wir haben keinen Grund zu bezweifeln, daß sich nicht auch die intermediären Sauerstoff-Verbindungen des Chlor bilden, die zwischen der unterchlorigen Säure und Chlorsäure liegen, also die Säuren wie ClO^2, ClO^3, ClO^4. Wir bestimmen im Chlorkalk den Gehalt an bleichendem Chlor und wir wissen, daß dieses von der unterchlorigen Säure, nicht aber von der Chlorsäure herrührt; was wir aber nicht bestimmt wissen, ist: ob zum bleichenden Chlor nicht die oben genannten Körper, die den Uebergang von der unterchlorigen Säure zur Chlorsäure bilden, mit beitragen; ob diese Körper nicht mitunter im Chlorkalk vorhanden sein können, und, da sie die am leichtesten zersetzbaren Verbindungen von Chlor und Sauerstoff sind, auch zur leichteren Zersetzung des Chlorkalks wesentlich beitragen.

(Schluß folgt.)

Kleine Mittheilungen.

Der Handel Frankreichs. Bekanntlich hat Kaiser Napoleon in seiner letzten Thronrede mit Stolz darauf hingewiesen, daß der auswärtige Handel Frankreichs, Dank einer liberalen Gesetzgebung und Dank einem allen Elementen des National-Wohlstandes gegebenen Impulse, von 2614 Millionen Francs des Jahres 1851 bis heute auf mehr als 7000 Millionen Francs gestiegen sei. Diese Ziffern beziehen sich jedoch, wie wir dem Économiste Français (Nr. 107 vom 16. Febr.) entnehmen, auf den General-Handel, d. i. den gesammten Verkehr, ohne Rücksicht auf Provenienz und Verwendung der Waaren und auf die officiellen Werthangaben. Nach der letzten Veröffentlichung des Finanz-Ministeriums hat sich dagegen der Specialhandel Frankreichs, d. i. der Verkehr mit Waaren, die in Frankreich consumirt, beziehungsweise producirt wurden, nach dem wahren Werthe in folgenden Summen bewegt:

	Einfuhr	Ausfuhr	Zusammen
1859	—	—	3907 Mill. Frcs.
1860	—	—	4174 „ „
1861	2442	1926	4368 „ „
1862	2198	2243	4441 „ „
1863	2426	2643	5069 „ „
1864	2480	2209	5389 „ „

Wer wollte in diesen verläßlichen statistischen Daten nicht sehr schlagende Argumente für die rationelle Handelspolitik des französischen Kaiserreiches erblicken? (W. S. d. niederöst. G. V.)

Die Weltausstellung in Paris bleibt, nach öffentlichen Nachrichten, definitiv auf 1867 festgesetzt und es scheint, daß man in Betreff des Bauplatzes, dessen Wahl vielfache Schwierigkeiten bietet, das Marsfeld ausersehen hat. Die Kosten des Gebäudes sind auf 18 Millionen berechnet, die zu gleichen Theilen durch öffentliche Zeichnung, durch die Stadt Paris und durch den Staat gedeckt werden sollen. Die Einnahmen, welche auf mindestens 10 Millionen veranschlagt werden, sollen dazu dienen, um in erster Linie die Privatsubscribenten zu befriedigen. Hierauf käme die Stadt und schließlich der Staat an die Reihe. Die Obligationen werden also leichten Absatz finden, da deren Einlösung als verbürgt zu betrachten ist.

Oeffentliches Laboratorium. Wie wir dem „Journal of the Society of arts" entnehmen, hat die französische Regierung beschlossen, ein öffentliches, freibenutzbares Laboratorium für praktische Chemie zu gründen, dessen Direction dem Prof. Fremy übertragen wird. Der technische Productenfabrikant Ménier, welcher die Absicht hatte, ein ähnliches Institut ins Leben zu rufen, gab es zu Gunsten dieser Staatsanstalt auf und leistete zu deren Unterstützung einen Beitrag von 10,000 Frcs.

In Cincinnatti (Staat Ohio, N. A. Union), wegen ihres ungeheuren Handels mit Schweinen auch Porkopolis (Schweinestadt) genannt, haben Borello & Hinglington eine Fabrik eingerichtet, worin täglich Tausende dieser Borstenthiere den schnellsten Tod finden. Die Fabrik besteht aus vier durch Hängebrücken verbundenen Gebäuden. Die Schweineheerden werden zur Schlachtbank wie das Korn zur Mühle gebracht. Man treibt sie in einen allmälich sich so weit verengernden Gang, daß blos ein Schwein nach dem andern hindurchgehen kann. Hier wird das Thier angehalten und ihm von der Abkehlungsmaschine mit einem großen Messer der Hals durchschnitten; mittelst Klammern wird es in die Höhe gehoben; einige Augenblicke läßt man es ausbluten, dann wird es durch einen Schwengel in siedend heißes Wasser getaucht und erstickt. Hierauf wird es wieder von Klammern erfaßt und in einem großen Bürstapparat in wenigen Augenblicken glatt und blendend weiß gebürstet. Weitere Vorrichtungen bringen das Schwein dann in einen viereckigen Raum, wo es von der Nasenspitze bis zum Schwanz zerlegt wird. Die nutzbaren Theile werden eingesalzen und geräuchert, die nutzlosen weggeworfen. Dies Alles geschieht mit erstaunlicher Geschwindigkeit und unter der Schreckensmusik von den durchschnittenen Kehlen der verblutenden Schweine, da in jedem Augenblick in dieser Dampfschlächterei Schwein auf Schwein hingemetzelt wird.

Australische Edelsteine. In Melbourne beabsichtigt man eine Ausstellung colonialer Edelsteine zu veranstalten. Während der letzten drei oder vier Jahre hat man in verschiedenen Gegenden der Colonie Victoria Diamanten, außerdem Saphire, Topase, Berylle, Granat, Achat, Jaspis gefunden; und um unter der bergmännischen Bevölkerung sowie dem Publikum im Allgemeinen einige Kenntniß von dem Fündigwerden und dem Werthe der edeln Steine zu verbreiten, und größeres Interesse an deren Aufsuchung zu erregen, soll mit der Ausstellung eine Reihe öffentlicher Vorträge verknüpft werden, welche den Gegenstand in populärer Form behandeln. (Berggeist.)

Weinstein. Im großh. hess. Gwbblt. macht H. Münch auf eine Verfälschung des rohen Weinsteines aufmerksam, welche darin besteht, daß man schwefelsaures Kali mit Weinhefe vermischt und aus Wasser krystallisiren läßt. Die Krystallkrusten sind dem Weinsteine täuschend ähnlich, können jedoch leicht an der bekannten Reaction auf Schwefelsäure in Barytsalz erkannt werden.

Gegen die den Rüben schädlichen Insecten empfiehlt ein Correspondent des Journ. des fabr. de sucre (Nr. 31) reichliche Berieselung der Felder. Derselbe benutzt dazu seit drei Jahren die Fabrikwasser und hat auf den damit berieselten Feldern niemals Insectenschaden beobachtet. Nach seinen vergleichenden Versuchen sei dieser Erfolg nicht allein der befruchtenden Kraft dieser Wasser, sondern auch der directen Zerstörung der Insecten zuzuschreiben, so daß daher die allgemeine Benutzung der Fabrikwasser dringend zu empfehlen und in Ermangelung derselben sogar Flußwasser zum Berieseln anzuwenden sei. Auch die Erscheinung, daß die Insecten seit mehreren Jahren so sehr verheerend aufgetreten, bringt der Verfasser damit in Verbindung, daß in dieser Zeit große Schneefälle nicht vorgekommen seien, welche dem Ungeziefer nachtheiliger wären als heftiger Frost. (Durch Ztschr. d. V. f. Rübenzuckerindustrie.)

Zur Statistik des Quecksilbers. In den ersten neun Monaten des Jahres 1864 wurden in Großbritannien 3,714,174 Pfund Quecksilber eingeführt. Es zeigt dies eine Zunahme des Importes gegen 1863, wo derselbe in der gleichen Periode 2,561,441 Pfund betrug, so wie gegen 1862, wo er sich auf 3,282,036 Pfund belief. Wie erklärt sich dieser große und schnelle Wachsthum der Quecksilbereinfuhr? Bis vor Kurzem wurde das metallische Quecksilber vorzüglich aus Spanien nach England gebracht; aber gegenwärtig laufen bedeutende Mengen aus Californien ein. Kaum in England eingelangt, wird das Quecksilber nach Mexiko, nach Peru, nach Indien und nach Australien weiter versendet, so daß nur wenig zurückbleibt. So betrug in den ersten neun Monaten des Jahres 1864 der Quecksilberexport aus England 2,504,921 Pfund, 1863 während der gleichen Zeit 1,126,533 Pfund und 1862 nur 719,028 Pfund. (Cosmos.)

Quecksilber-Auction. Aus Köln wird vom 31. Januar geschrieben: „Wir hatten gestern hier die erste Auction einer Partie Quecksilbers als erste Ausbeute, welche von einer Gesellschaft auf der Grube Neue Rhonard bei Olpe in Westphalen gewonnen ward. Es hatten sich dazu außer mehreren hiesigen Droguenhändlern auch auswärtige Kauflustige eingefunden und ging der Verkauf der vorgekommenen 68 Flaschen, circa 5000 Pfd., welche von einem hiesigen Hause erstanden wurden, ziemlich coulant von statten. Dem Vernehmen nach wird künftig vierteljährlich die Ausbeute dieses für unsere heimische Hütten-Industrie neuen Artikels hier zur Versteigerung kommen.

Alle Mittheilungen, welche die Versendung der Zeitung betreffen, beliebe man an **F. Berggold Verlagshandlung in Berlin**, Zimmerstraße 33, für redactionelle Angelegenheiten an **Dr. Otto Dammer in Hildburghausen**, zu richten.

F. Berggold Verlagshandlung in Berlin. — Für die Redaction verantwortlich **F. Berggold** in Berlin. — Druck von **Wilhelm Baensch** in Leipzig.